

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2559831号

(45) 発行日 平成 8 年(1996)12月 4 日

(24) 登録日 平成 8 年(1996) 9 月 5 日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	
B66F 9/065		7515-3F	B66F 9/065	C
9/08		7515-3F	9/08	G

請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願昭63-506191	(73) 特許権者	999999999
(86) (22) 出願日	昭和63年(1988) 7 月19日		メルロ・ソシエタ・ベル・アチオーニ・ インドゥストリア・メタルメッカニカ イタリア国 (クネオ) I - 12020 フラツィオーネ・サン・ディフェンデン テ・ディ・チェルヴァスカ、エッセ・エ ッセ・22 クネオ・ディロネロ 9 番
(65) 公表番号	特表平3-501115	(72) 発明者	メルロ、アミルカーレ
(43) 公表日	平成 3 年(1991) 3 月14日		イタリア国 クネオ I - 12100、ヴィ ア・エッセ・マウリツィーオ 26 番
(86) 国際出願番号	P C T / E P 8 8 / 0 0 6 4 7	(72) 発明者	ガルフレ、レナト
(87) 国際公開番号	W O 8 9 / 0 0 9 7 2		イタリア国 (クネオ) I - 12011 ポ ルゴ・サン・ダルマツツォ、ヴィア・テ ーゾリエレ 90 番
(87) 国際公開日	平成 1 年(1989) 2 月 9 日	(74) 代理人	弁理士 青山 稔 (外 2 名)
(31) 優先権主張番号	5 3 5 5 9 B / 8 7		
(32) 優先日	1987 年 7 月27日	審査官	鈴木 久雄
(33) 優先権主張国	イタリア (I T)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 伸縮自在なリフト・アームを備えたリフト・トラック

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 トラックの車長方向の軸線 (A-A) に対して直角をなす水平軸線を支点として軸支されたリフト・アーム (22) を後部において支持する車輪取付用の構造体と、トラックの推力と上記リフト・アーム (22) の作動力を得るために上記構造体に支持された内燃機関

(16) と、上記構造体の車長方向の軸線 (A-A) の一方側で、該構造体の一側部上に搭載された操作・運転室 (10) を備え、上記内燃機関 (16) は、上記車長方向の軸線 (A-A) に対して上記操作・運転室 (10) と反対

側に位置すると共に操作・運転室 (10) との間に少なくともリフト・アーム (22) の幅と等しい幅の間隔 (14) を有して位置するハウジング (12) 内に配置され、かつ、上記リフト・アームは、操作・運転室で作業する操

作者の視界を妨害しないように、完全な下方位置におい

2

て上記隙間 (14) の間に部分的に収容されるように上記トラックの上記構造体に軸支されるリフト・トラックにおいて、

上記内燃機関 (16) は、該内燃機関のシャフトがトラックの車長方向の軸線 (A-A) に対して平行となるように、ハウジング (12) 内に長さ方向に配置されていることを特徴とするリフト・トラック。

【発明の詳細な説明】

本発明は、車長方向の軸線に対して直角をなす水平軸線まわりに軸支された伸縮自在なリフト・アームを後部に支持する車輪取付用の構造体 (wheeled structure) と、トラックの推進力を得ると共に上記リフト・アームを作動するために上記構造体に支持された内燃機関と、上記構造体の車長方向の軸線の一方側上に搭載された操作・運転室とを備えたタイプのリフト・トラックに関する

BEST AVAILABLE COPY

るものである。

一般に、上記のタイプのリフト・トラックでは、操作・運転室で作業を行う操作者が側方及び後方の視界を十分に得られない欠点がある。実際、現在市販されているリフト・トラックでは、リフト・アームは、内燃機関が配置された車体構造のリア・ハウジングから垂直に延在する直立板の上端に、車体の車長方向の軸線に対して直交する軸線まわりに軸支されている。上記リフト・アームは、完全な下方位置では、操作者の側方及び後方の視界を妨害し、そのため、特に作業安全の面で問題がある。

本発明の目的は、特に、操作者の視界が改善されるように形成された上記のタイプのリフト・トラックを提供することにある。

本発明によれば、上記の目的は、内燃機関が、車長方向の軸線に対して上記操作・運転室と反対側に位置すると共に操作・運転室と少なくともリフト・アームの幅と等しい幅の間隔を有して位置するハウジング内に配置され、かつ、リフト・アームが、操作・運転室で作業する操作者の視界を妨害しないように、完全な下方位置において上記隙間の間に部分的に収容されるように、トラックの上記構造体に軸支することにより達成される。

本発明に係るリフト・トラックの特徴及び利点は、添付された図面を参照とする下記の詳細な説明によって更に明らかになるが、これらにより何等限定されるものではなく、ここで：

第 1 図はフォークリフト・トラックの側面図、

第 2 図は第 1 図のトラックの正面図、

第 3 図は第 1 図のトラックの平面図、

第 4 図は変形例の第 1 図と同様の図、

第 5 図は第 4 図の斜視図。

第 1 図乃至第 3 図において、2 はリフト・トラックを示し、該リフト・トラックは前輪 6 及び後輪 8 が取付けられる車輪取付用の構造体を構成する支持デッキ構造体 4 と、該支持デッキ構造体 4 に支持された直立板 18 の後端に軸支された伸縮自在のリフト・アーム 22 を備えている。上記支持デッキ構造体 4 の一側方の上面で、かつ、リフト・トラックの車長方向の軸線 A-A の一方側に、操作・運転室 10 が支持されている。

上記軸線 A-A に対して上記操作・運転室 10 と反対側では、支持デッキ構造体 4 でハウジング 12 を支持しており、該ハウジング 12 には、垂直方向に向いた排気パイプ 20 を備えた内燃機関 16 が、該内燃機関 16 のシャフトが上記軸線 A-A に対して平行となるように、車長方向に延在して収納されている。上記ハウジング 12 は操作・運転室 10 から、該操作・運転室 10 に対して隙間 14 あける距離

に配置され、該隙間 14 は少なくともリフト・アーム 22 と同じ幅を有するように配置される。

リフト・アーム 22 は、上記車長方向の軸線 A-A と直角方向に配置された水平軸線を構成する水平ピン 22a を支点として軸支され、該水平ピン 22a は上記リフト・アーム 22 が完全な下方位置において上記隙間 14 に部分的に収納されるような高さに配置されている。第 1 図において、伸縮自在なリフト・アーム 22 は完全に引込まれた位置で図示されており、点線の外形線で部分的に上昇位置が示され、かつ、実線で完全な下方位置が示されており、該下方位置において、リフト・アーム 22 は隙間 14 をあけて操作・運転室 10 に隣接して車長方向に延在し、操作・運転室 10 で作業する操作者の視界を妨害することがない。特に、内燃機関 16 のハウジング 12 の上端、リフト・アーム 22 の水平ピン 22a の軸線、及び完全な下方位置でのリフト・アーム 22 の上端は、操作・運転室 10 内で作業する操作者の視界より常時低い位置にある。

リフト・アーム 22 は、水圧ジャッキ 24 により水平ピン 22a 回りに回動し、該水圧ジャッキ 24 の下方部分 24a は支持デッキ構造体 4 の中央部分に軸支されている。リフト・アーム 22 が下方位置にあるときには、上記水圧ジャッキ 24 は前方が下がった状態に傾斜している。

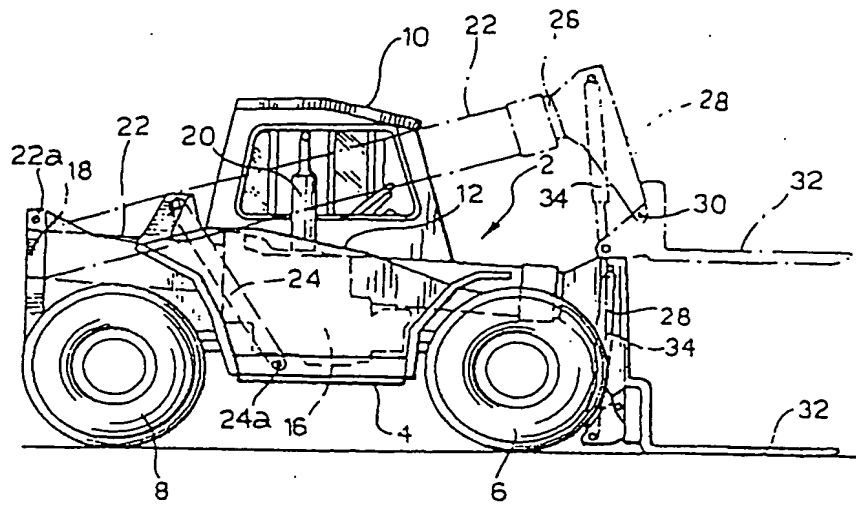
伸縮自在なリフト・アーム 22 の内部で摺動自在な端部要素 26 はヘッド部 28 を支持しており、該ヘッド部 28 にはジャッキ 34 により回動する工具 32 がピン 30 により軸支されている。

図示の実施例においては、上記工具 32 はフォーク状の昇降台として構成されているが、該昇降台に代えて、例えばバケツのような他のタイプの工具と取替えることができる。

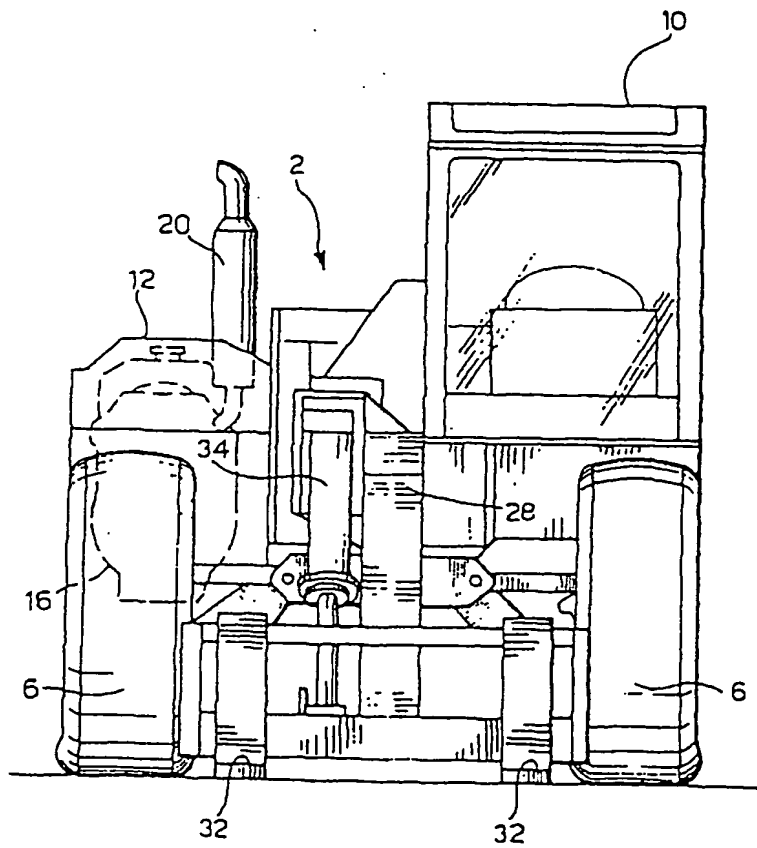
第 4 図及び第 5 図に示す変形例では、リフト・アーム 22 を回動させる水圧ジャッキ 24 はリフト・トラックの車台の後方で直立板 18 の基部のピン 24b に軸支されていること、及び上記水圧ジャッキ 24 は上記リフト・アーム 22 が下方位置にあるときに前方が上がった状態に傾斜していることが上記の実施例と異なる。さらに、排気パイプ 20 は、垂直ではなく、僅かに上方に傾斜して車両の後方を向いている。

本発明に係るリフト・トラックの特徴により、操作者の側方及び後方の視界のみならず、リフト・トラックの安定性、操縦性、扱い易さ、突出力 (thrust force)、及び居住性が向上する。実際、エンジン及びリフト・アームの位置を上記したように決めることにより、実質的にリフト・トラックの重心位置が低くなり、上記した特性及び使用上の安全の点で明白な利点がある。

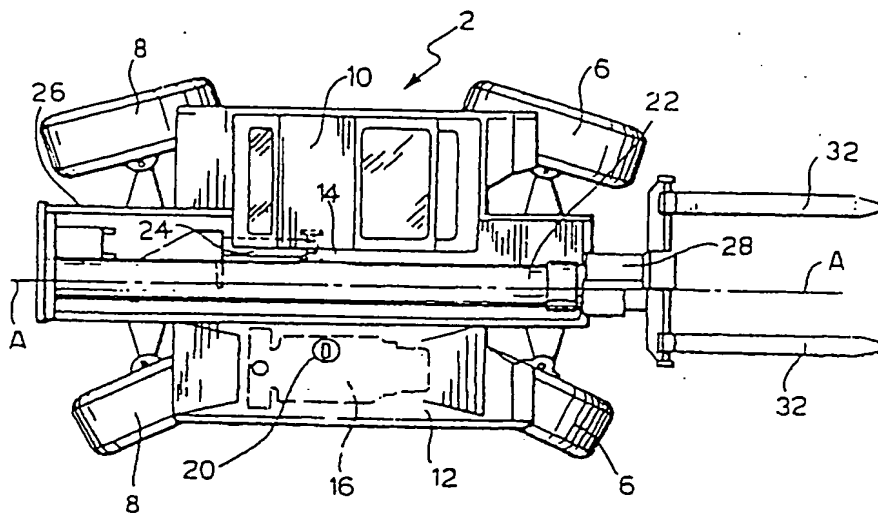
〔第 1 図〕



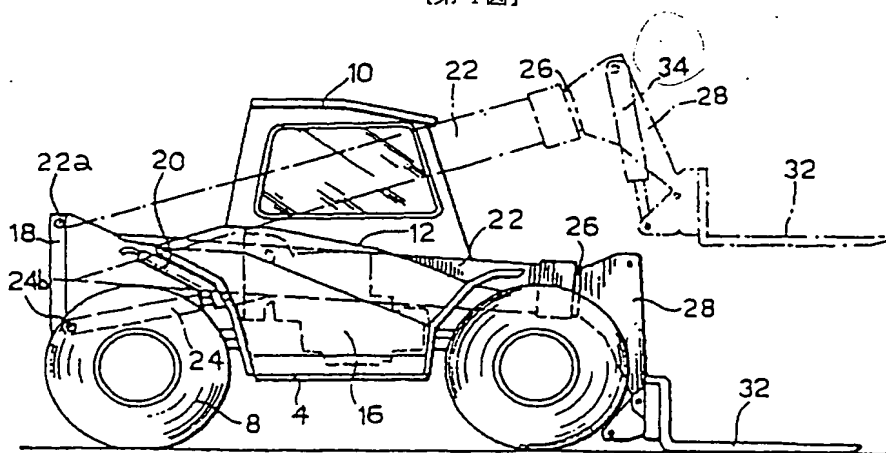
〔第 2 図〕



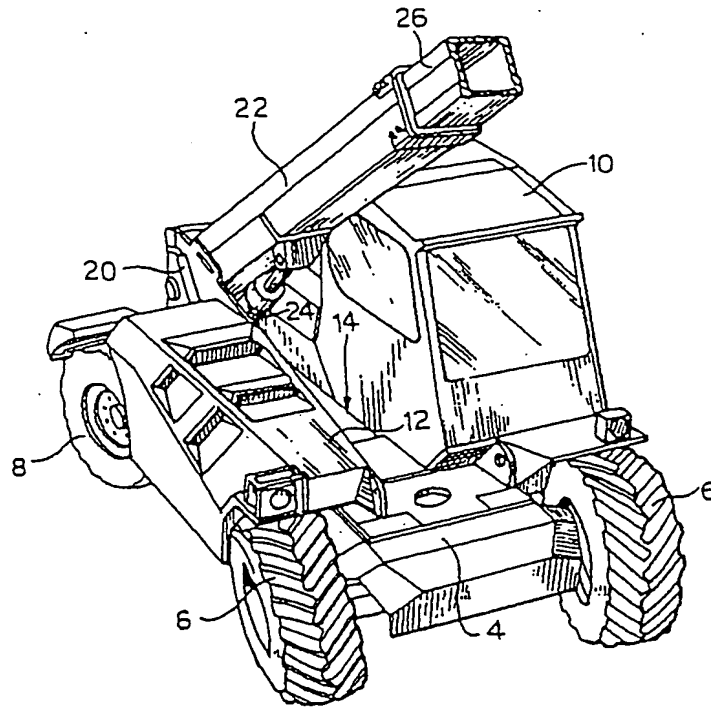
【第3図】



【第4図】



〔第 5 図〕



フロントページの続き

(56) 参考文献 特開 昭50-19148 (J P, A)
 西独国特許公開2739537 (D E, A)
)

PCT

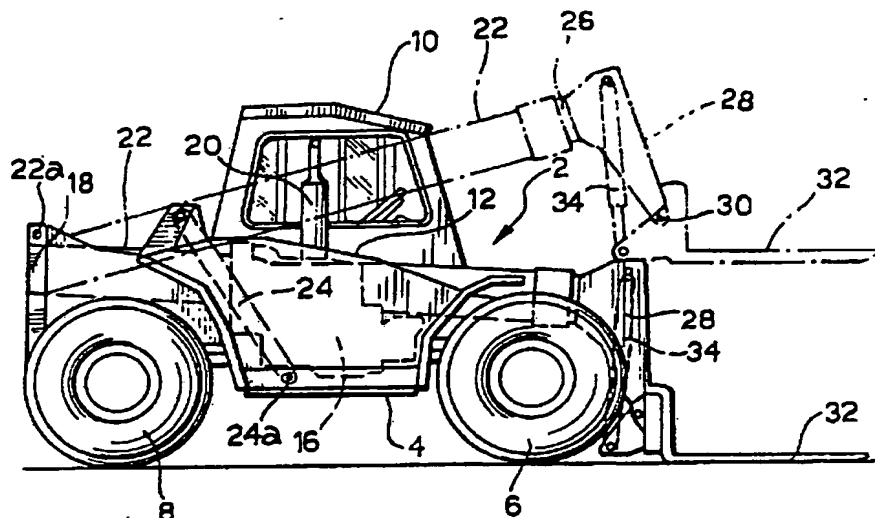
WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION
International Bureau



INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(51) International Patent Classification 4 : B66F 9/065	A1	(11) International Publication Number: WO 89/ 00972
		(43) International Publication Date: 9 February 1989 (09.02.89)
<p>(21) International Application Number: PCT/EP88/00647</p> <p>(22) International Filing Date: 19 July 1988 (19.07.88)</p> <p>(31) Priority Application Number: 53559.B/87</p> <p>(32) Priority Date: 27 July 1987 (27.07.87)</p> <p>(33) Priority Country: IT</p>	<p>(74) Agents: JACOBACCI, Filippo et al.; Jacobacci-Casetta & Perani S.p.A., Via Alfieri, 17, I-10121 Torino (IT).</p> <p>(81) Designated States: AT (European patent), BE (European patent), CH (European patent), DE (European patent), FR (European patent), GB (European patent), IT (European patent), JP, LU (European patent), NL (European patent), SE (European patent), SU, US.</p>	
<p>(71) Applicant (for all designated States except US): MERLO S.P.A. INDUSTRIA METALMECCANICA [IT/IT]; S.S. 22 Cuneo-Dronero, 9, I-12020 Frazione San Defendente di Cervasca (IT).</p> <p>(72) Inventors; and</p> <p>(75) Inventors/Applicants (for US only) : MERLO, Amilcare [IT/IT]; Via S. Maurizio, 26, I-12100 Cuneo (IT). GALFRE', Renato [IT/IT]; Via Tesoriere, 90, I-12011 Borgo San Dalmazzo (IT).</p>	<p>Published With international search report.</p>	

(54) Title: A LIFTING TRUCK WITH A TELESCOPIC LIFTING ARM



(57) Abstract

In a lifting truck of the type comprising a wheeled structure carrying a lifting arm (22) articulated to the rear of the structure and a cab (10) situated on one side of the structure at one side of the longitudinal axis (A-A) of the structure, the internal combustion engine (16) which propels the truck and operates the arm is disposed in a housing (12) which is situated on the opposite side of the longitudinal axis to the cab (10) and is spaced from the cab so as to form therewith a space (14) at least as wide as the lifting arm (22). The arm (22) is articulated to the structure of the truck in such a position that, in its completely lowered position, it is partly housed in the space so as not to interfere with the view of the operator working in the driving cab.

FOR THE PURPOSES OF INFORMATION ONLY

Codes used to identify States party to the PCT on the front pages of pamphlets publishing international applications under the PCT.

AT	Austria	FR	France	ML	Mali
AU	Australia	GA	Gabon	MR	Mauritania
BB	Barbados	GB	United Kingdom	MW	Malawi
BE	Belgium	HU	Hungary	NL	Netherlands
BG	Bulgaria	IT	Italy	NO	Norway
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Romania
BR	Brazil	KP	Democratic People's Republic of Korea	SD	Sudan
CF	Central African Republic	KR	Republic of Korea	SE	Sweden
CG	Congo	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CH	Switzerland	LK	Sri Lanka	SU	Soviet Union
CM	Cameroon	LU	Luxembourg	TD	Chad
DE	Germany, Federal Republic of	MC	Monaco	TG	Togo
DK	Denmark	MG	Madagascar	US	United States of America
FI	Finland				

- 1 -

A lifting truck with a telescopic lifting arm

The present invention relates to a lifting truck of the type comprising a wheeled structure carrying a telescopic lifting arm articulated to the rear of the structure about a horizontal axis perpendicular to the longitudinal axis of the truck, an internal combustion engine supported by the structure for the propulsion of the truck and for the operation of the arm, and a driving and operating cab situated on one side of the structure to one side of the longitudinal axis of the structure.

Lifting trucks of the aforementioned type generally have the disadvantage that they do not provide sufficient visibility to the side and to the rear for the operator working in the operating and driving cab. In fact, in lifting trucks currently available on the market, the lifting arm is articulated on an axis which is perpendicular to the longitudinal axis of the vehicle to the upper end of an upright which extends vertically above a rear housing of the structure in which the internal combustion engine is housed. The lifting arm thus obstructs in its completely lowered position, the operator's view to the side, and to the rear, which poses problems, particularly as regards working safety.

2

The particular object of the present invention is to produce a lifting truck of the type defined above which is formed in such a way as to improve the operator's field of view.

According to the invention, this object is achieved by virtue of the fact that the internal combustion engine is disposed in a housing which is situated on the opposite side of the longitudinal axis to the cab and is spaced from the cab so as to define with the cab a space having a width at least equal to the width of the lifting arm, and by virtue of the fact that the lifting arm is articulated to the structure of the truck in such a position that, in its completely lowered position, it is partly accommodated in the space so as not to interfere with the view of the operator working in the driving cab.

Further characteristics and advantages of the truck according to the invention will become clear in the course of the detailed description which follows with reference to the appended drawings, provided by way of non-limiting example, in which:

Figure 1 is a side elevational view of a fork-lift truck;

Figure 2 is a front elevational view of the truck of Figure 1,

Figure 3 is a view of the truck of Figure 1 from above,

Figure 4 is a view similar to Figure 1 of a variant, and

3

Figure 5 is a perspective view of the vehicle shown in Figure 4.

With reference to Figures 1 to 3, a lifting truck, generally indicated 2, includes a support platform structure 4 provided with front and rear wheels 6 and 8 respectively, and with a telescopic lifting arm 22, articulated to the rear end of an upright 18 carried by the structure 4. The platform 4 supports a driving cab 10 situated on one side of the platform 4 and to one side of the longitudinal axis A-A of the truck.

On the opposite side of the axis A-A to the driving cab, the platform supports a housing 12 in which a longitudinally-extending internal combustion engine 16, provided with a vertically-directed exhaust pipe 20, is housed. The housing 12 is positioned at a distance from the cab 10 so as to define with the cab a space 14 which is at least as wide as the lifting arm 22.

The lifting arm 22 is articulated about a horizontal pin 22a transverse the axis A-A and situated at a level such that the arm is partly accommodated in the space 14 in its completely lowered position. In Figure 1, the telescopic arm 22 is illustrated in its completely retracted position, being shown in broken outline in a partially raised position, and in continuous outline in its completely lowered position in which it extends longitudinally adjacent the cab 10 in the space 14 and does not interfere with the view of the operator working in the driving cab. In particular, the top of the engine housing 12, the axis of the articulation pin 22a of the lifting arm, and the top of the lifting arm 22 in its completely

lowered position are all situated at a lower level⁴ than the line of sight of the operator working in the cab.

The lifting arm 22 is pivoted about the pin 22a by means of a hydraulic jack 24 the lower part of which is articulated at 24a to the central part of the platform 4. When the arm 22 is in the lowered position, the jack 24 is inclined forwardly and downwardly.

The inner slidable end element 26 of the telescopic arm 22 carries a head 28 to which an implement 32, which is pivoted by means of a jack 24, is articulated about a pin 30.

In the embodiment illustrated, the implement 32 is constituted by a forked platform; this platform may, however, be replaced by other types of implement, for example, by a bucket.

The variant illustrated in Figures 4 and 5 differs from the embodiment described above in that the jack 24 which causes the pivoting of the lifting arm 22 is articulated at the rear to the chassis of the truck about a pin 24 at the base of the upright 18, and is inclined forwardly and upwardly when the arm 22 is in the lowered position. Moreover, the exhaust pipe 20 is directed towards the rear part of the vehicle with a slight upward inclination, instead of being vertical.

By virtue of the characteristics of the truck according to the invention, not only the operator's view to the side and to the rear but also the

characteristics of ⁵stability, manoeuvrability, accessibility, thrust force and habitability of the truck are improved. In fact, by virtue of the above-described positioning of the engine and the lifting arm, there is also a substantial lowering of the centre of gravity of the truck with obvious advantages in terms of its aforementioned characteristics and of its safety in use.

6
CLAIMS

1. A lifting truck of the type comprising a wheeled structure carrying a lifting arm (22) articulated to the rear of the structure about a horizontal axis perpendicular to the longitudinal axis (A-A) of the truck, an internal combustion engine (16) supported by the structure for the propulsion of the truck and for the operation of the arm (22), and an operating and driving cab (10) situated on one side of the structure to one side of the longitudinal axis (A-A), characterised in that:

- the internal combustion engine (16) is disposed in a housing (12) which is situated on the opposite side of the longitudinal axis (A-A) to the cab (10) and is spaced from the cab so as to define with the cab a space (14) having a width at least equal to the width of the lifting arm (22),
- the lifting arm is articulated to the structure of the truck in such a position that, in its completely lowered position, it is partly accommodated in the space (14) so as not to interfere with the view of the operator working in the driving cab.

2. A lifting truck according to Claim 1, characterised in that the top of the engine housing (12), the articulation pin (22a) of the lifting arm (22) and the top of the lifting arm (22) in its completely lowered position are all situated at a lower level than the line of sight of the operator working in the cab (10).

FIG. 1^{1/3}

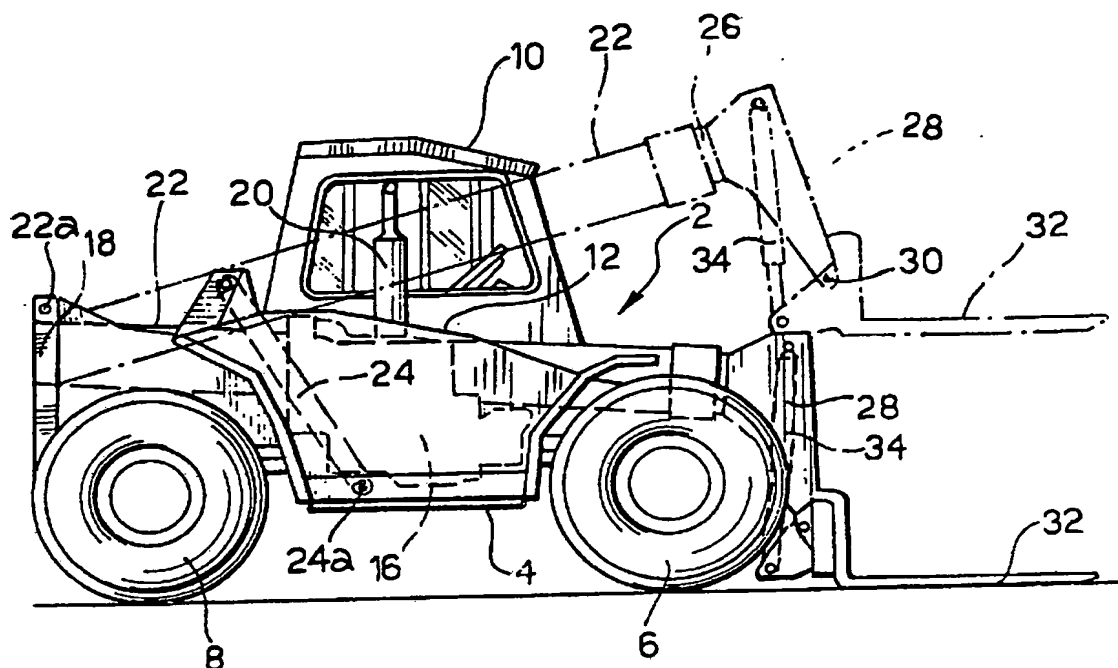
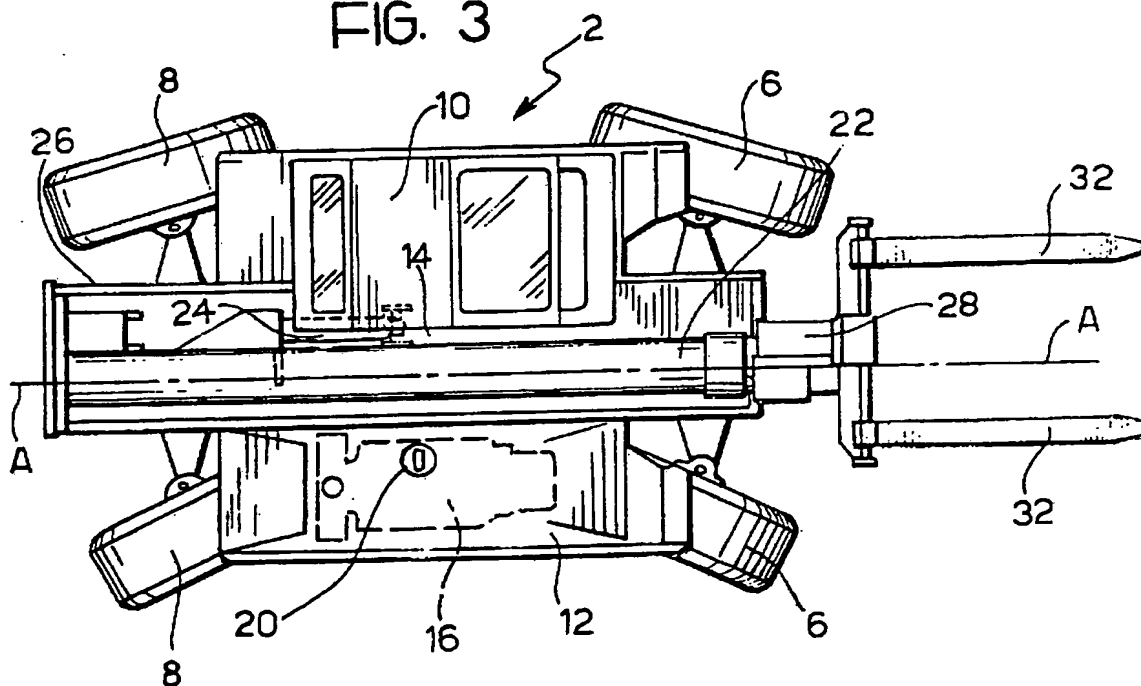
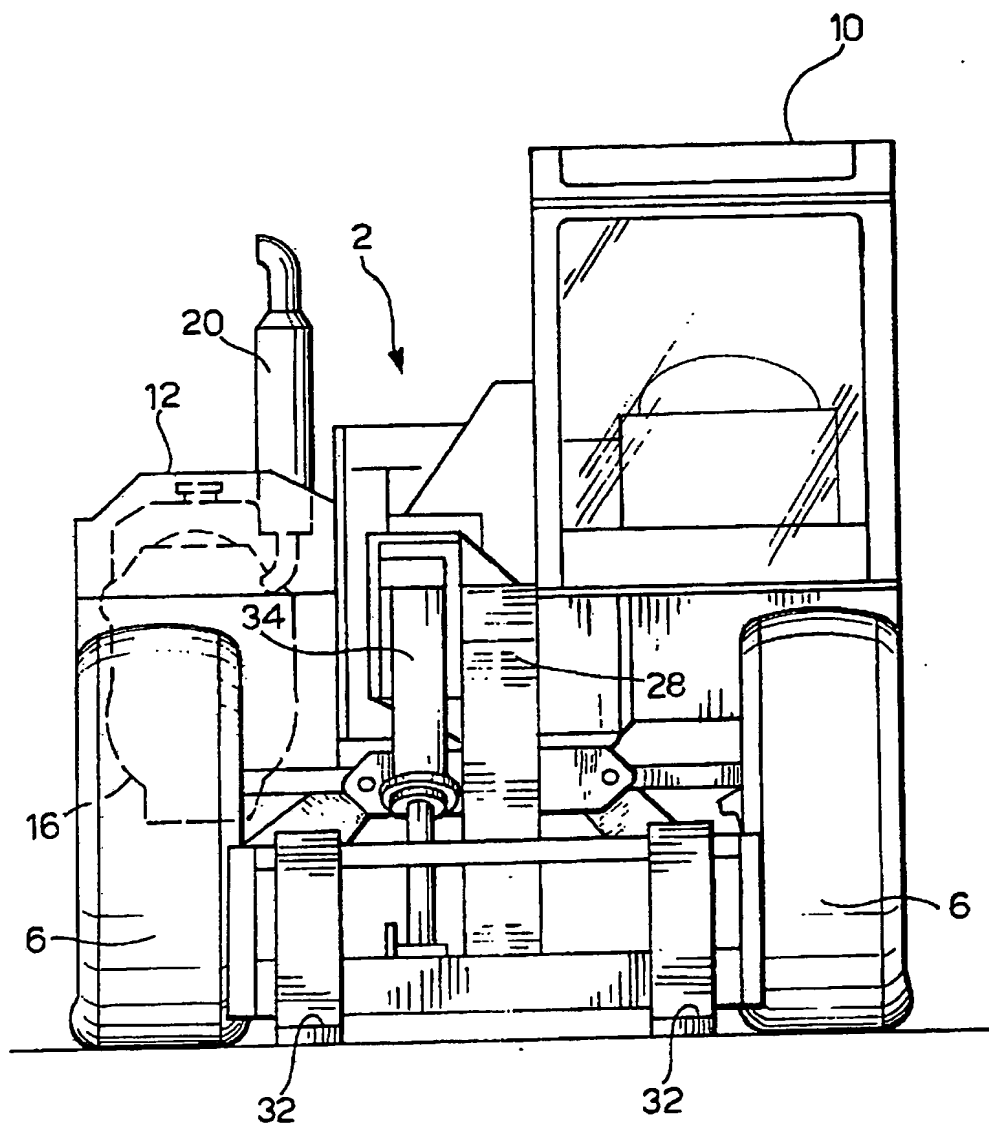


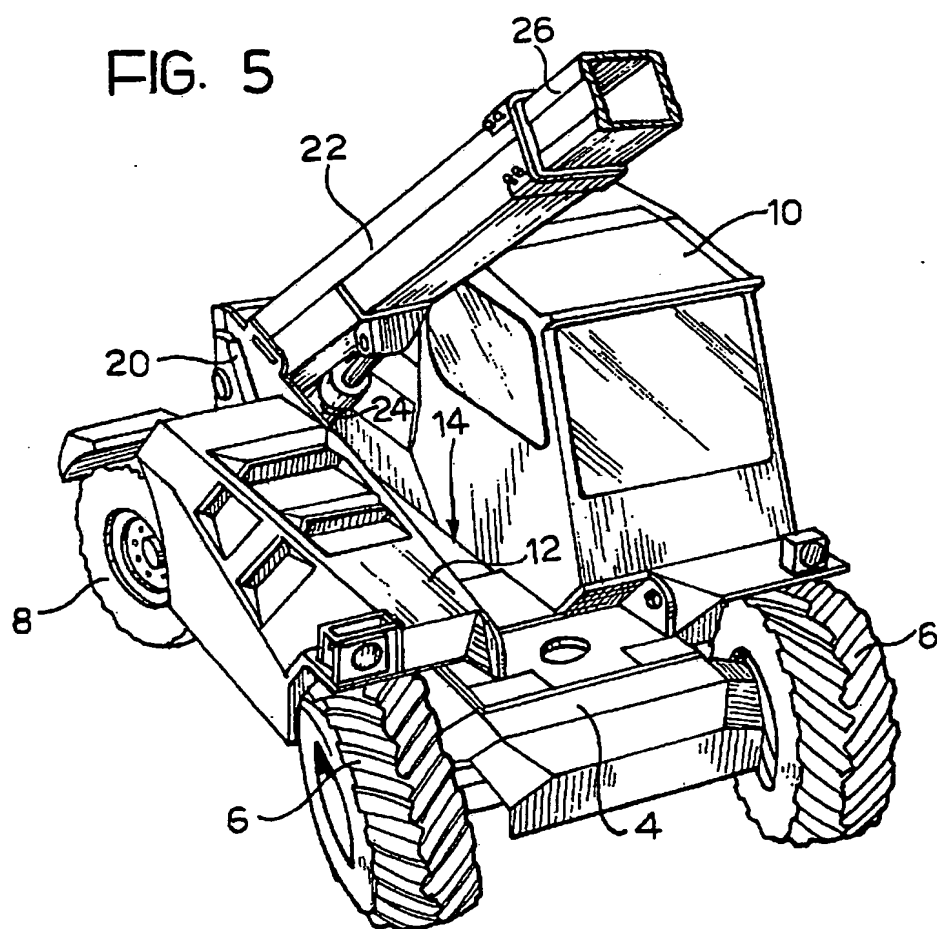
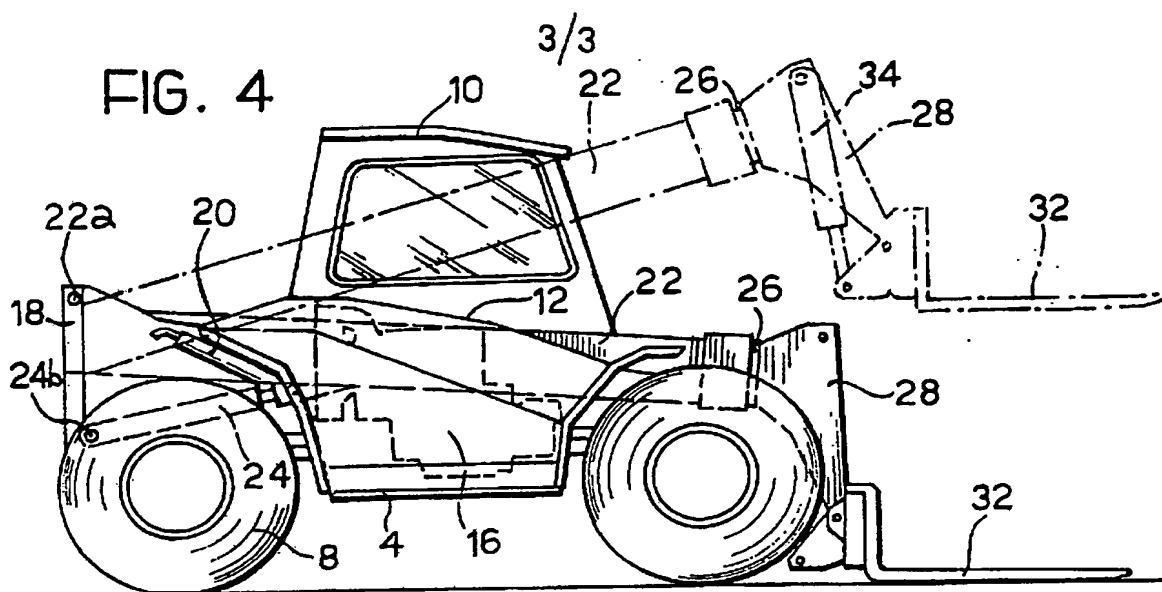
FIG. 3



2/3

FIG. 2





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 88/00647

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
IPC ⁴ : B 66 F 9/065		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
IPC ⁴	B 66 F; B 60 P; B 66 C; E 02 F	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the extent that such Documents are included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT⁹		
Category ¹⁰	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
Y	US, E, 30021 (OLSON) 5 June 1979, see abstract; figures 1-3 --	1, 2
Y	DE, A1, 2739537 (LOED CORP.) 9 March 1978, see page 9, paragraph 2; figures 1, 2 --	1, 2
A	FR, A1, 2287413 (THE LINER CONCRETE MACHINERY CO.) 7 May 1976 --	
A	FR, A1, 2545468 (KOEHRING CO.) 9 November 1984 --	
A	US, A, 4382743 (NEWELL) 10 May 1983 --	
A	US, A, 4345873 (WYMORE) 24 August 1982 -----	
<p>¹⁰ Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"A" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
5th September 1988	30 SEP 1988	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
EUROPEAN PATENT OFFICE	P.C.G. VAN DER PUTTEN	

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

EP 8800647
SA 23404

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 22/09/88. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-E- 30021	05-06-79	US-A- 3836025	17-09-74
		DE-A- 2424682	12-12-74
		AU-A- 6856474	06-11-75
		GB-A- 1455952	17-11-76
		JP-A- 50019148	28-02-75
		CA-A- 1082652	29-07-80
DE-A- 2739537	09-03-78	None	
FR-A- 2287413	07-05-76	DE-A, B, C 2545427	29-04-76
		US-A- 4042135	16-08-77
		GB-A- 1528741	18-10-78
FR-A- 2545468	09-11-84	DE-A- 3416394	20-12-84
		GB-A, B 2144096	27-02-85
		US-A- 4632630	30-12-86
		CA-A- 1239620	26-07-88
US-A- 4382743	10-05-83	None	
US-A- 4345873	24-08-82	None	

EPD FORM 1987

For more details about this annex : see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.